



⑤2

Deutsche Kl.: 22 g. 5/04

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 1805 693

Aktenzeichen: P 18 05 693.4

Anmeldetag: 28. Oktober 1968

Offenlegungstag: 26. Februar 1970

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: 3. November 1967

③3

Land: V. St. v. Amerika

③1

Aktenzeichen: 680335

⑤4

Bezeichnung: Thixotrope Überzugsmassen

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Armour Industrial Chemical Company, Chicago, Ill. (V. St. A.)

Vertreter: Bahr, Dipl.-Ing. Hermann; Betzler, Dipl.-Phys. Eduard;
Herrmann-Trentepohl, Dipl.-Ing. Werner; Patentanwälte,
4690 Herne und 8000 München

⑦2

Als Erfinder benannt: Marsh, Frederick Stanley, Marblehead, Mass.;
Kinney, Layton Frederick, Villa Park;
Betty jun., Roy Joseph, Chicago, Ill. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

ARMOUR INDUSTRIAL CHEMICAL COMPANY

401 North Wabash Avenue, Chicago, Ill.-60611, USA

Thixotrope Überzugsmassen

Es ist seit langem bekannt, daß starke thixotrope Überzugsmassen, insbesondere Lacke, Anstrichfarben, Anstrichlacke oder synthetische Überzüge, sehr geeignet sind. Die Thixotropie ist eine Erscheinung, deren Wirkungsmechanismus noch nicht in befriedigender Weise erklärt werden kann. Sie hat zur Folge, daß bestimmte Massen weniger viskos werden, wenn sie hohen Scherkräften ausgesetzt werden, worauf sie beim Stehenlassen in ihren normalen Zustand wieder zurückkehren. Derartige Eigenschaften sind bei Überzugsmassen erwünscht, die beim Aufpinseln oder Aufsprühen gleichmäßig fließen sollen, jedoch dann schnell eine höhere Viskosität besitzen sollen. Diese erwünschten Eigenschaften erleichtern das Aufpinseln, vermeiden ein Einsacken und beseitigen ein Absitzen und Ausfließen des Pigmentes, wobei die Masse gegen Verschütten gesichert ist und nur ein geringes Eindringen in poröse Materialien, auf welche ein Überzug aufgebracht wird, erfolgt.

Die bisher bekannten Methoden zur Erzielung einer Verdickung von Anstrichfarben sehen die Verwendung von Seifen, eingedickten Ölen und sehr feiner oder chemisch modifizierter Pigmente vor. Diese Methoden ermöglichen jedoch nicht den Thixotropiegrad, welcher die gewünschte Leichtigkeit der Auf-

bringung zur Folge hat. Eine andere allgemein angewendete Methode zur Eindickung einer Anstrichfarbe besteht in dem Zusatz eines mit einem Amin angesetzten Bentonitons als Eindickungsmittel.

Eine verbesserte Methode zur Herstellung von thixotropen Massen unter Verwendung von Mineralteilchen wird in der US-Patentschrift 2 975 071 beschrieben. Dabei werden Isocyanate in Anstrichmassen, welche kieselsäurehaltige Mineralien enthalten, zugesetzt, wobei die Mineralteilchen zu filmbildenden, esterenthaltenden Materialien vernetzt werden.

Die Erfindung betrifft thixotrope Überzugsmassen und Verfahren zu ihrer Herstellung. Durch diese Überzugsmassen werden viele der den bisher bekannten Materialien anhaftenden Nachteile beseitigt. Durch die Erfindung werden thixotrope Lacke, Anstrichfarben, Anstrichlacke sowie ähnliche Überzugsmassen geschaffen, die unter Verwendung einer pneumatischen Vorrichtung aufgesprüht werden können und nur in minimaler Weise oder überhaupt nicht ablaufen, wenn sie auf vertikale Oberflächen aufgebracht werden. Die Überzugsmassen sind dann besonders zufriedenstellend, wenn sie mittels eines Pinsels aufgebracht werden, da sie sich in ausgezeichneter Weise aufpinseln lassen.

Die erfindungsgemäßen thixotropen Überzugsmassen bestehen zu einem größeren Teil aus einem aus einem Lack oder aus einer Anstrichfarbe bestehenden Grundüberzug und einer kleinen Menge Harnstoff, welcher durch die in situ-Reaktion eines aliphatischenamins mit einem Isocyanat hergestellt worden ist. Die Struktur mit einer Aminendgruppe wird bevorzugt.

Aliphatische Monoamine sind bevorzugte Aminreaktanten, insbesondere Amine, welche eine aliphatische Gruppe mit ungefähr 6 bis 22 Kohlenstoffatomen enthalten, die mit einem Aminostickstoff verknüpft ist. Derartige aliphatische Gruppen können verzweigte oder geradkettige Kohlenwasserstoffe, und

zwar gesättigt oder nicht gesättigt, sein. Primäre, aus N-n-Alkyl-, N-n-Alkenyl- oder N-sec.-Alkylaminen bestehende Monoamine mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen werden bevorzugt. Mischungen aus Aminen können ebenfalls eingesetzt werden.

N-sec.-Alkylamine sind besonders geeignet, und zwar wegen ihrer niedrigen Schmelzpunkte, wodurch langkettige primäre Amine erhalten werden, die bei Zimmertemperatur sowie unter den Bedingungen im Freien fluid sind. Derartige Amine können aus Olefinen nach der in der US-Patentschrift 3 338 967 beschriebenen Methode hergestellt werden. Eine bevorzugte Unterklasse sind die N-sec.-Alkylamine mit ungefähr 7 bis 18 Kohlenstoffatomen. Die aliphatische Gruppe kann eine cyclische Gruppe oder eine Arylalkylgruppe sein; beispielsweise kann es sich um 9(10)-Phenylstearylamin, das sich von Ölsäure ableitet, handeln.

Erfindungsgemäß geeignete Isocyanate sind derartige Isocyanate, die mit einem Amin unter Bildung eines Harnstoffs reagieren. Geeignete Isocyanate bestehen aus aromatischen oder aliphatischen Mono- und Polyisocyanaten. Langkettige aliphatische Polyisocyanate, deren aliphatische Gruppe ungefähr 6 bis 22 Kohlenstoffatome enthält, werden bevorzugt. Vorzugsweise werden bifunktionelle Isocyanate oder deren Prepolymere eingesetzt, beispielsweise aromatische Diisocyanate, wie beispielsweise Toluoldiisocyanat, oder aliphatische Diisocyanate, wie beispielsweise Hexamethyldiisocyanat, sowie die langkettigen aliphatischen Diisocyanate, die sich beispielsweise von Aminostearylamin und Aminomethylstearylamin ableiten. Toluoldiisocyanat wird zur Formulierung der erfindungsgemäßen Massen besonders bevorzugt. Im Handel erhältliche Toluoldiisocyanate, welche Mischungen aus Toly1-2,4-diisocyanat und Toly1-2,6-diisocyanat darstellen, liefern besonders befriedigende Ergebnisse. Im allgemeinen liegt das Toly1-2,4-Isomere in einem erheblichen Überschuß vor.

Erfindungsgemäß geeignete Massen können dadurch formuliert werden, daß in situ ungefähr 0,05 bis 10 Gew.-% Harnstoff, bezogen auf die gesamte Masse, gebildet werden. Bevorzugte Massen enthalten ungefähr 0,1 bis 5 Gew.-% Harnstoff. Die optimale Harnstoffkonzentration schwankt je nach dem Typ des verwendeten Lösungsmittels sowie je nach den gewünschten Eindickungseigenschaften. Es können thixotrope Konzentrate hergestellt werden, die bis zu 20 % oder mehr Harnstoff in einem Lack- oder Anstrichfarbenlösungsmittel enthalten. Derartige Konzentrate können Lacken und Anstrichfarben unter Bildung thixotroper Überzugsmassen zugesetzt werden. Es wurde gefunden, daß primäre arylaliphatische Amine, wie beispielsweise 9(10)-Phenylstearylamin, besonders geeignet zur Bildung von Konzentraten sind, und zwar insbesondere dann, wenn das Phenylstearylamin in Kombination mit einem N-sec.-alkyl-primären Amin, wie beispielsweise N-sec.-alkyl(C_{11-14})-primären Amin, eingesetzt wird.

Bekannte Grundüberzüge können erfindungsgemäß thixotrop gemacht werden. Unter dem Begriff "Überzugsmassen" sollen Lacke, Anstrichfarben (einschließlich Emaille, Halbglanz- und Mattfarben) sowie Anstrichlacke verstanden werden. Diese Massen können aus natürlichen oder synthetischen Quellen formuliert werden. Die Überzugsmassen können nicht-reaktive Füllstoffe, Pigmente, Schutzmittel oder dergleichen enthalten.

Die Grundüberzüge können natürlich Lackkomponenten, wie beispielsweise Leinsamenöl, Tungöl, Sojabohnenöl, Fischöl, Oktizikaöl, Sonnenblumenöl, Olivenöl, Nierenbaumöl oder dergleichen, sowie nichttrocknende Öle, beispielsweise Rizinusöl oder dergleichen, natürliche Harze, wie beispielsweise Kolophonium, Schellack, Kopal oder dergleichen, sowie synthetische Harzlackkomponenten, wie beispielsweise synthetische Harze, z.B. Alkyd-, Vinyl- und Acrylharze, Urethanöle oder dergleichen, enthalten. Daraus ist zu ersehen, daß unter die Definition der Begriffe "Lacke" und "Anstrichfarben", wie sie

erfindungsgemäß verwendet werden, natürliche und synthetische Überzüge fallen, und zwar alle im Handel erhältlichen klaren und pigmentierten Überzüge.

Die Lösungsmittelkomponente des Grundüberzugs macht im allgemeinen einen erheblichen Anteil der Masse aus. Geeignete Lösungsmittel sind Kohlenwasserstoffe, und zwar gesättigte oder nicht gesättigte aromatische oder aliphatische Kohlenwasserstoffe, sowie Alkohole, Ketone, Ester, Äther oder dergleichen. In Frage kommen Lackbenzine, Terpentin, Xylol, Toluol, Benzol, Äthylacetat, Butylacetat, Amylacetat, Methyläthylketon, Methylisobutylketon, Furfurylalkohol oder dergleichen.

Die erfindungsgemäßen Massen lassen sich in einfacher Weise nach einem Verfahren herstellen, welches darin besteht, daß ein aliphatisches Amin und ein Isocyanat einem aus einem Lack oder aus einer Anstrichfarbe bestehenden Grundüberzug unter Bildung von 0,05 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Masse, an Harnstoff in situ zugesetzt werden, worauf so lange vermischt wird, bis die in situ-Bildung von Harnstoff erfolgt. Ein bevorzugtes Verfahren besteht in der Formulierung von 0,1 bis 5 Gew.-% Harnstoff in situ. Zur Bildung der Harnstoffe ist es zweckmäßig, das Amin und das Isocyanat in Mengen zu verwenden, die zwischen einem Unterschuß zu der stöchiometrischen Menge und einem etwa 40%igen Überschuß an Amin schwanken. Vorzugsweise wird das Amin in einem Molverhältnis von Amin zu Isocyanat von ungefähr 1:1 bis 2,8:1 zugesetzt. Es hat sich als besonders günstig erwiesen, das Molverhältnis Amin:Isocyanat zwischen 2:1 und 2,8:1 zu halten. Ferner ist es vorzuziehen, das Amin dem Lösungsmittel eines Grundüberzugs zuerst zuzusetzen und dann das Isocyanat unter Rühren zuzugeben.

Der Harnstoff kann in situ in der gesamten Grundüberzugsmasse gebildet werden oder in einer flüssigen Komponente des Grundüberzugs während der Formulierung der Grundüberzugsmasse erzeugt werden. Wie vorstehend beschrieben, können die Konzentrate,

welche den Harnstoff enthalten, in situ mit einem Teil des Lösungsmittels gebildet und anschließend der Überzugsmasse zugesetzt werden.

Die erfindungsgemäß erzielte thixotrope Eindickung ist auf die Umsetzung des Diisocyanats mit dem Amin zurückzuführen. 0,7 % Toluoldiisocyanat werden einem Alkydgrundieranstrich der im Beispiel 7 beschriebenen Formulierung zugesetzt. Dabei wird keine Thixotropie erzielt. Werden 1,3 % N-sec.-alkyl- (C_{11-14})-primäres Amin zugesetzt, dann zeigt die Anstrichfarbe eine Eindickung, die aus der Tabelle XII zu ersehen ist.

Die erfindungsgemäßen Massen können chargenweise durch einfaches Vermischen in Tanks formuliert und bis zur Verwendung gegebenenfalls gelagert werden. Derartige Massen sind innerhalb breiter Temperaturbereiche sowie während langer Zeitspannen stabil.

Die erfindungsgemäßen thixotropen Überzugsmassen können für eine Verwendung in wäßrigen Systemen unter Verwendung üblicher Emulgiermittel sowie unter Einhaltung bekannter Emulgiermethoden emulgiert werden.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung.

Beispiel 1

Lackbenzin wird durch die in situ-Reaktion von N-sec.-alkyl-primären Amine mit Toluoldiisocyanat eingedickt. Das Lackbenzin wird in einen Becher gegeben, worauf ein Amin direkt dem Lackbenzin nach einem Rühren in einer solchen Menge zugesetzt wird, daß die in den Tabellen I und II angegebenen Konzentrationen erhalten werden. Anschließend wird Toluoldiisocyanat zur Einstellung der in den Tabellen angegebenen

Konzentration zugesetzt, wobei ein Molverhältnis von 2 Mol Amin zu 1 Mol Toluoldiisocyanat eingehalten wird. Das Rühren wird so lange fortgeführt, bis eine maximale Eindickung erhalten worden ist. Dies dauert gewöhnlich einige Sekunden, jedoch in keinem Falle länger als 5 Minuten. Das Aussehen der Produkte ist in der Tabelle I angegeben. Das Aussehen der Produkte verändert sich auch nicht nach einem Stehen während einer Zeitspanne von einem Monat in ruhendem Zustand. Die Viskositäten werden mittels eines Brookfield Viscosimeters bei 24°C (75°F) bestimmt. Die Umdrehungen pro Minute sind in den Tabellen I und II angegeben, und zwar nach einem Stehen unter statischen Bedingungen während einer Zeitspanne von 1 Stunde, 1 Woche, 2 Wochen und 1 Monat. Die Ergebnisse sind in den Tabellen I und II zusammengefaßt.

Beispiel 2

Die im Beispiel 1 beschriebene Arbeitsweise wird wiederholt, wobei Xylol verwendet wird und ein Molverhältnis Amin:Toluoldiisocyanat von 2:1 eingehalten wird. Die Viskosität wird in der gleichen Weise wie im Beispiel 1 bestimmt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen III und IV zusammengefaßt.

Tabelle I

Brookfield Viskosität in Centipoise

| Additiv* Amin | Konzentration % | Aussehen** | Zu Beginn | | | | | 1 Woche | | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|-----------------------------|---|--|--|----------------------------|----|-----|
| | | | Upm: | 4 | 10 | 20 | 2 | 4 | 10 | 20 | 25 | 7,0 |
| Vergleich (kein Additiv) | - | F | 20 | 10 | 6,5 | 7 | 25 | 15 | 7,0 | 7,0 | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₇₋₉)-primäres Amin | 0,1 0,3 0,5 1,0 2,0 5,0 | VF VF SVF SVF VF SFG | 150 250 120 110 700 Festes G e l | 100 150 100 70 390 Festes G e l | 55 80 85 36 180 | 34 52 55 23 104 | 150 200 120 100 600 Festes G e l | 100 130 100 65 330 Festes G e l | 50 72,5 90 30 165 | 32 48 60 20 96 | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-pri- märes Amin | 0,1 0,3 0,5 1,0 2,0 5,0 | F F SVF SVF TVG FSG | 20 30 50 20 4500 Festes G e l | 15 15 25 20 2200 Festes G e l | 5 5 15 15 1250 | 5 6 11 7 840 | 20 35 50 30 9400 Festes G e l | 20 10 30 20 4800 Festes G e l | 6 5 15 10 2460 Festes G e l | 6 8 12 9 1440 | | |

* Amin + Toluoldiisocyanat (65 % Toly1-2,4- und 35 % Toly1-2,6-)

** Schlüssel:

VF = Viskoses Fluid
SVF = Leicht viskoses Fluid
SFG = Weiches festes GelF = Fluid
TVG = Dickes viskoses Gel
FSG = Festes hartes Gel

1805693

009809/1464

Tabelle II

Brookfield Viskosität in Centipoise

| Additiv* Amin | Konzentration % | Upm: | 2 Wochen | | | | | 1 Monat | | | | |
|---|--------------------|------|----------|------------|------|------|----|------------|------|------|----|------|
| | | | 2 | 4 | 10 | 20 | 20 | 2 | 4 | 10 | 15 | 20 |
| Vergleich (kein Additiv) | - | 20 | | | | | | | | | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₇₋₉)primäres Amin | 0,1 | 130 | | 90 | 45 | 28 | | 150 | 95 | 50 | | 30 |
| | 0,3 | 180 | | 120 | 65 | 42 | | 175 | 130 | 75 | | 50 |
| | 0,5 | 115 | | 100 | 85 | 60 | | 120 | 100 | 90 | | 65 |
| | 1,0 | 95 | | 60 | 30 | 15 | | 100 | 70 | 35 | | 20 |
| | 2,0 | 720 | | 390 | 180 | 105 | | 760 | 380 | 190 | | 100 |
| | 5,0 | | | Pestes Gel | | | | Pestes Gel | | | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-pri- märes Amin | 0,1 | 20 | | 15 | 7 | 5 | | 20 | 15 | 8 | | 4 |
| | 0,3 | 30 | | 15 | 8 | 5 | | 30 | 15 | 9 | | 4 |
| | 0,5 | 50 | | 35 | 15 | 10 | | 50 | 30 | 15 | | 7 |
| | 1,0 | 30 | | 20 | 15 | 10 | | 35 | 20 | 15 | | 10 |
| | 2,0 | 7100 | | 3850 | 1950 | 1180 | | 9200 | 4200 | 1980 | | 1100 |
| | 5,0 | | | Pestes Gel | | | | Pestes Gel | | | | |

* Amin + Toluoldiisocyanat

Tabelle III

Brookfield Viskosität in Centipoise

| Additiv* Amin | Konzentration, % | Aussehen** | 1 Woche | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|--|---|--|--|----|----|
| | | | Zu Beginn | | | | | | | | | |
| | | Upm: | 2 | 4 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Vergleich (kein Additiv) | - | F | 20 | 10 | 6,5 | 5 | 20 | 15 | 7 | 5 | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₇ -9)-primäres Amin | 0,1 0,3 0,5 1,0 2,0 5,0 | F VF VVF HVF FSG FSG | 30 1200 3100 1800 Festes Gel Festes Gel | 15 1100 2400 1500 950 Festes Gel | 15 750 1500 950 Festes Gel | 7 480 1040 680 Festes Gel | 25 1300 4900 1100 Festes Gel | 20 1150 3500 900 Festes Gel | 10 725 1150 550 Festes Gel | 9 450 760 400 Festes Gel | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₁ -14)-primäres Amin | 0,1 0,3 0,5 1,0 2,0 5,0 | F F F TVG SFG SFG | 40 80 40 6600 Festes Gel Festes Gel | 25 58 25 3850 Festes Gel Festes Gel | 12,5 32,5 10 2000 Festes Gel | 10 20 10 1280 Festes Gel | 20 100 50 6400 Festes Gel | 20 80 30 3800 Festes Gel | 10 40 12,5 2100 Festes Gel | 10 25 10,5 1340 Festes Gel | | |

* Amin + Toluoldiisocyanat

** Schlüssel:

F = Fluid

VF = Viskoses Fluid

VVF = Sehr viskoses Fluid

HVF = Schwer viskoses Fluid

FSG = Hartes festes Gel

TVG = Dickes viskoses Gel

SFG = Weiches festes Gel

Tabelle IV

Brookfield Viskosität in Centipoise

| Additiv* Amin | Konzentration, % | 2 Wochen | | | | | 1 Monat | | | | |
|---|------------------|------------|------------|------|------------|------------|------------|------|------|----|--|
| | | Upm: 2 | 4 | 10 | 20 | 20 | 2 | 4 | 10 | 20 | |
| Vergleich (kein Additiv) | - | 20 | 10 | 7,2 | 5 | 20 | 15 | 8 | 4 | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₇₋₉)-primä- res Amin | 0,1 | 20 | 12,5 | 10 | 7 | 25 | 13 | 10 | 5 | | |
| | 0,3 | 1000 | 800 | 500 | 320 | 1120 | 980 | 670 | 360 | | |
| | 0,5 | 4950 | 3200 | 1100 | 680 | 4890 | 3600 | 1150 | 690 | | |
| | 1,0 | 1000 | 700 | 400 | 260 | 1150 | 850 | 410 | 270 | | |
| | 2,0 | Festes Gel | Festes Gel | | | Festes Gel | Festes Gel | | | | |
| 5,0 | Festes Gel | Festes Gel | | | Festes Gel | Festes Gel | | | | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-pri- märes Amin | 0,1 | 35 | 20 | 10 | 10 | 35 | 25 | 15 | 10 | | |
| | 0,3 | 100 | 75 | 45 | 20 | 100 | 80 | 50 | 25 | | |
| | 0,5 | 50 | 35 | 15 | 10 | 60 | 40 | 20 | 10 | | |
| | 1,0 | 5900 | 3450 | 1850 | 1180 | 6600 | 3920 | 1980 | 1400 | | |
| | 2,0 | Festes Gel | Festes Gel | | | Festes Gel | Festes Gel | | | | |
| 5,0 | Festes Gel | Festes Gel | | | Festes Gel | Festes Gel | | | | | |

* Amin + Toluoldiisocyanat

Beispiel 3

Eingedickte Lackbenzinmassen werden nach der im Beispiel 1 beschriebenen Methode unter Verwendung von Toluoldiisocyanat und den in den Tabellen V und VI angegebenen Aminen formuliert. Kerosin und Wasser werden den eingedickten Produkten in Mengen von 10 Gew.-%, bezogen auf die eingedickten Produkte, zugesetzt. Das Aussehen geht aus der Tabelle V hervor. Die Viskosität wird mittels eines Brookfield Viscosimeters bestimmt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle VI bei den dort angegebenen Temperaturen und den Umdrehungen pro Minute zusammengefaßt.

Beispiel 4

Eingedickte Xylolmassen werden formuliert und nach der im Beispiel 3 beschriebenen Methode getestet. Die Ergebnisse sind in den Tabellen VII und VIII zusammengefaßt.

Beispiel 5

Lackbenzin wird durch die in situ-Reaktion von 9(10)-Phenylstearylamin mit Toluoldiisocyanat eingedickt. Die im Beispiel 1 beschriebene Arbeitsweise wird eingehalten, wobei 2 Mol des Amins pro Mol Toluoldiisocyanat eingesetzt wird. Dabei wird thixotropes klares Gel erhalten. Die Viskosität wird bei Zimmertemperatur gemessen, und zwar 5 Minuten nachdem die Eindickung erzielt worden war. Die Ergebnisse sind in der Tabelle IX zusammengefaßt.

Tabelle V

Lackbenzin

Additiv*

| Amin | Konzentra- tion % | Verdünnung mit 10 % Öl | Verdünnung mit 10 % Wasser |
|--|----------------------|--|---|
| N-sec.-Alkyl- (C ₇₋₉)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Flüssig Festes Gel | Flüssig, 2 Schichten Flüssig, 2 Schichten Festes Gel |
| N-sec.-Alkyl- (C ₉₋₁₀)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Viskoses wei- ches Gel Hartes Gel | Flüssig, 2 Schichten Flüssiges weiches Gel Hartes Gel |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Bleibt flüssig Flüssig Festes Gel | Flüssig, 2 Schichten Flüssig, 2 Schichten Festes Gel, H ₂ O-Suspen- sion |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₅₋₂₀)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Flüssig Hart | Flüssig, 2 Schichten Flüssig, 2 Schichten Hart, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₇₋₉)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Weiches Gel Festes Gel | Flüssig, 2 Schichten Weiches Gel, H ₂ O-Sus- pension Hartes Gel, H ₂ O-Sus- pension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₉₋₁₀)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Weiches Gel Weiches Gel Hartes Gel | Weiches Gel, 2 Schichten Weiches Gel, 2 Schichten Hartes Gel, H ₂ O-Suspen- sion |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Flüssig Festes Gel | Flüssig, 2 Schichten Flüssig, 2 Schichten Hartes Gel, H ₂ O-Suspen- sion |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₅₋₂₀)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Flüssig Hartes Gel | Flüssig, 2 Schichten Flüssig, 2 Schichten Hartes Gel, H ₂ O-Suspen- sion |

* Amin + Toluoldiisocyanat

¹ Molverhältnis des vorstehend angegebenen Amins:Diiso-
cyanat = 2:1² Molverhältnis des vorstehend angegebenen Amins:Diiso-
cyanat = 2,4:1

Tabelle VI

Brookfield Viskosität in Centipoise

Lackbenzin

| Additiv* Amin | Konzen- tration % | Ver- hält- nis | Upm: 2 | -18°C | | | 24°C | | | 100°C | | | | |
|---|-------------------------|----------------------|-----------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | | | | 4 | 10 | 20 | 2 | 4 | 10 | 20 | 2 | 4 | 10 | 20 |
| N-sec.-alkyl- (C ₇₋₉)-primä- res Amin | 0,5 | 2:1 | 490 | 315 | 167 | 110 | 930 | 470 | 204 | 128 | 130 | 75 | 35 | 21 |
| | 2,0 | 2:1 | 1760 | 1880 | 1788 | 1774 | 165 | 85 | 48 | 33 | 80 | 45 | 24 | 13 |
| | 2,0 | 2,4:1 | 16100 | 9850 | 4870 | 2860 | 17700 | 12750 | 6630 | 3830 | 660 | 310 | 133 | 75 |
| N-sec.-alkyl- (C ₉₋₁₀)-pri- märes Amin | 0,5 | 2,4:1 | 1920 | 1120 | 540 | 324 | 1390 | 745 | 342 | 198 | 10 | 10 | 6 | 6 |
| | 2,0 | 2,4:1 | 2040 | 1620 | 1168 | 934 | 750 | 498 | 237 | 155 | 120 | 85 | 45 | 30 |
| | 2,0 | 2:1 | 13300 | 9350 | 5790 | 3870 | 4020 | 2020 | 988 | 586 | 350 | 175 | 78 | 49 |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-pri- märes Amin | 0,5 | 2:1 | 4920 | 3180 | 1644 | 982 | 5760 | 3330 | 1616 | 916 | 10 | 5 | 3 | 4 |
| | 2,0 | 2:1 | 14900 | 9400 | 5070 | 3290 | 12200 | 7550 | 3940 | 2420 | 100 | 78 | 43 | 28 |
| | 0,5 | 2,4:1 | 610 | 370 | 191 | 125 | 390 | 235 | 123 | 83 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₅₋₂₀)-pri- märes Amin | 0,5 | 2:1 | 450 | 250 | 126 | 79 | 15 | 15 | 14 | 14 | 5 | 2,5 | 2 | 3 |
| | 2,0 | 2:1 | 6360 | 3820 | 2032 | 1132 | 890 | 570 | 303 | 188 | 280 | 220 | 122 | 74 |
| | 0,5 | 2,4:1 | 160 | 105 | 58 | 38 | 10 | 15 | 13 | 11 | 10 | 2,5 | 2,5 | 3 |
| | 2,0 | 2,4:1 | 4860 | 3320 | 1768 | 1058 | 1240 | 785 | 401 | 244 | 490 | 365 | 192 | 118 |

* Amin + Toluoldiisocyanat

Tabelle VII

Xylol

Additiv*

| Amin | Konzentration % | Verdünnung mit 10 % Öl | Verdünnung mit 10 % Wasser |
|--|--------------------|---|---|
| N-sec.-Alkyl- (C ₇₋₉)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Weiches Gel Festes Gel Festes Gel | Weiches Gel Festes Gel, H ₂ O-Suspension Festes Gel, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₉₋₁₀)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Weiches Gel Weiches Gel Hartes Gel | Weiches Gel, 2 Schichten Weiches Gel, 2 Schichten Hartes Gel, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Weiches Gel Festes Gel | Flüssig, 2 Schichten Weiches Gel, H ₂ O-Suspension Festes Gel, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₅₋₂₀)-amin ¹ | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Weiches Gel Hartes Gel | Flüssig, 2 Schichten Weiches Gel, 2 Schichten Hartes Gel, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₇₋₉)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Weiches Gel Weiches Gel Hartes Gel | Weiches Gel, H ₂ O-Suspension Weiches Gel, H ₂ O-Suspension Hartes Gel, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₉₋₁₀)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Weiches Gel Weiches Gel Weiches Gel | Weiches Gel, 2 Schichten Weiches Gel, 2 Schichten Hartes Gel, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Flüssig Festes Gel | Flüssig, 2 Schichten Flüssig, 2 Schichten Festes Gel, H ₂ O-Suspension |
| N-sec.-Alkyl- (C ₁₅₋₂₀)-amin ² | 0,5 2,0 10,0 | Flüssig Dickes Gel Hartes Gel | Flüssig, 2 Schichten Dickes Gel, H ₂ O-Suspension Hartes Gel, H ₂ O-Suspension |

* Amin + Toluoldiisocyanat

¹ Molverhältnis des vorstehend angegebenen Amins:Diisocyanat = 2:1

² Molverhältnis des vorstehend angegebenen Amins:Diisocyanat = 2,4:1

Tabelle VIII
Brookfield Viskosität in Centipoise

Xylol

| | | -18°C | | | | 24°C | | | | 100°C | | | |
|---|-----------------------|---------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|-----|----|
| Additiv* Amin | Konzentra- tion, % | Aus- sehen | Upm: | | 2 | 4 | | 2 | 20 | 4 | | 2 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| N-sec.-alkyl- (C ₇₋₉)-primä- res Amin | 0,5 | 2:1 | 8100 | 4740 | 2208 | 1208 | 8140 | 4480 | 2300 | 1424 | 5 | 1 | 2 |
| | 0,5 | 2,4:1 | 7040 | 4120 | 2012 | 1134 | 6360 | 3480 | 1616 | 872 | 5 | 10 | 4 |
| | 2,0 | 2,4:1 | 65300 | 33750 | 15340 | 9000 | 53700 | 31850 | 13520 | 6960 | 50 | 38 | 15 |
| N-sec.-alkyl- (C ₉₋₁₀)-pri- märes Amin | 0,5 | 2:1 | 6880 | 4060 | 1928 | 1074 | 4560 | 2920 | 1520 | 884 | 10 | 5 | 2 |
| | 2,0 | 2:1 | 56700 | 30450 | 13460 | 7230 | 47300 | 25350 | 11840 | 6430 | 10 | 2,5 | 2 |
| | 0,5 | 2,4:1 | 7940 | 4600 | 2152 | 1196 | 6840 | 4040 | 1936 | 1074 | 5 | 2 | 1 |
| | 2,0 | 2,4:1 | 49600 | 28100 | 12540 | 6840 | 12500 | 7900 | 4255 | 2610 | 60 | 35 | 18 |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₁₋₁₄)-pri- märes Amin | 0,5 | 2:1 | 270 | 185 | 119 | 93 | 130 | 100 | 53 | 37 | 5 | 5 | 4 |
| | 2,0 | 2:1 | 19000 | 11250 | 5850 | 3820 | 11200 | 5500 | 2400 | 2000 | 90 | 65 | 34 |
| | 0,5 | 2,4:1 | 1150 | 705 | 388 | 253 | 510 | 295 | 158 | 91 | 5 | 2,5 | 2 |
| N-sec.-alkyl- (C ₁₅₋₂₀)-pri- märes Amin | 0,5 | 2:1 | 320 | 205 | 98 | 60 | 200 | 125 | 68 | 37 | 5 | 3 | 2 |
| | 2,0 | 2:1 | 12500 | 6700 | 3900 | 2600 | 9460 | 5920 | 3060 | 1900 | 50 | 45 | 32 |
| | 0,5 | 2,4:1 | 15 | 7,5 | 7 | 7 | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 3 |
| | 2,0 | 2,4:1 | 16000 | 9100 | 4960 | 2950 | 10900 | 6800 | 4000 | 2510 | 70 | 65 | 40 |

* Amin + Toluoldiisocyanat

Tabelle IX

Brookfield Viskosität in Centipoise

| Konzentration, % | Upm: | | | |
|------------------|--------------|------|------|------|
| | 2 | 4 | 10 | 20 |
| 2 | 4460 | 2520 | 1152 | 674 |
| 4 | 11140 | 5970 | 2668 | 1410 |
| 10 | Festes G e l | | | |

Beispiel 6

Lackbenzin wird unter Verwendung einer Mischung aus 9(10)-Phenylstearylamin und N-sec.-alkyl(C₁₁₋₁₄)-primärem Amin in einem Gewichtsverhältnis von 7 Teilen Phenylstearylamin zu 1 Teil N-sec.-alkyl(C₁₁₋₁₄)-primärem Amin und 2 Teilen Toluoldiisocyanat eingedickt. Es wird die im Beispiel 1 beschriebene Methode zur Herstellung des Gels eingehalten, wobei 20 Gew.-% des Amin-Diisocyanats verwendet werden. Eine vorgelierte Masse wird auf diese Weise formuliert. Es wird ein thixotropes Gel erhalten, das bei Zimmertemperatur 1 Stunde nach der Gelierung die in der Tabelle X angegebenen Viskositäten besitzt.

Tabelle X

Brookfield Viskosität in Centipoise

| Konzentration, % | Upm: | | | |
|------------------|-------|-------|------|------|
| | 2 | 4 | 10 | 20 |
| 20 | 21400 | 14800 | 8940 | 6090 |

Beispiel 7

Ein Alkydgrundanstrich wird formuliert. Das Amin-Diisocyanat-in situ-Reaktionsprodukt wird zur Bildung einer thixotropen Alkydanstrichfarbe verwendet.

Der Grundanstrich wird derart formuliert, daß von Hand die folgenden Bestandteile zur Herstellung des Malanteils vermischt werden:

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Titandioxyd (Ti-Pure R-902, Dupont) | 600 g |
| Eingerührter Talk (Nytal 300) | 380 g |
| Ölreiches Alkydharz (Xac-C 129) | 388 g |
| 73 % Soja | |
| 10 % Phthalsäureanhydrid | |
| 70 % N.V. | |
| Bleinaphthenat (24 % Blei) | 10 g |
| Lackbenzin | 78 g |

Der Malanteil wird gründlich von Hand vermischt und zweimal durch eine Dreiwalzenmühle (Walzenabstand 0,05 mm) geschickt. Der Ablegeteil (let down portion) wird unter Verwendung der folgenden Chemikalien formuliert:

| | |
|---------------------------------|--------|
| Ölreiches Alkydharz (Xac-C 129) | 502 g |
| Bleinaphthenat (24 % Blei) | 10 g |
| Mangannaphthenat (6 % Mangan) | 4 g |
| Phenylquecksilber(II)oleat | 29,6 g |

Der "let down"-Anteil wird dem Malanteil zugesetzt und kräftig während einer Zeitspanne von einer halben Stunde unter Verwendung eines propellerartigen Rührers vermischt.

250 g der vorstehend formulierten Anstrichfarbe werden mit 23,9 g eines Lackbenzingels, erhalten durch die in situ-Reaktion von 2 Mol N-sec.-alkyl(C_{11-14})-primärem Amin pro Mol Toluoldiisocyanat, in einer Menge von 2 Gew.-%, bezogen auf die erhaltene Anstrichfarbenformulierung, in Lackbenzin vermischt. Die Mischung wird von Hand vermischt und anschließend durch eine Dreiwalzenmühle (Walzenabstand 0,05 mm) geschickt. Die Brookfield Viskosität des Grundfarbenanstrichs in dem in situ-Gelsystem, dem das Lösungsmittel zugesetzt worden ist, wird bei Zimmertemperatur kurz nach der Formulierung gemessen. Die Viskositäten sind in der Tabelle XI zusammengefaßt.

Tabelle XI

| <u>Brookfield Viskosität in Centipoise</u> | | | | |
|--|------|------|------|-----|
| Konzentration, % | Upm: | | | |
| | 2 | 4 | 10 | 20 |
| 2 | 2600 | 1700 | 1100 | 760 |

Beispiel VIII

Der im Beispiel VII formulierte Grundanstrich wird mit N-sec.-alkyl(C_{11-14})-primärem Amin in einer solchen Menge vermischt, daß ein 2:1-Verhältnis von Amin zu Diisocyanat (2 Gew.-% der fertigen Anstrichfarbenformulierung) erzielt wird, und durch eine Dreiwalzenmühle (Walzenabstand 0,05 mm) geschickt. Das Lackbensin wird mit dem Toluoldiisocyanat vermischt und der Grundanstrichfarbe, welche das Amin enthält, zugesetzt und gründlich eingemischt. Die Viskosität des fertigen Produkts wird bei Zimmertemperatur in dem in der nachfolgenden Tabelle XII angegebenen Intervallen unter statischen Bedingungen gemessen.

Tabelle XII

| Zeitintervalle | Upm: | | | |
|----------------|-------|-------|------|------|
| | 2 | 4 | 10 | 20 |
| 1 Tag | 9800 | 10200 | 5450 | 3400 |
| 2 Tage | 12600 | 7800 | 4450 | 2960 |
| 1 Woche | 13400 | 8200 | 5300 | 3240 |

Die in diesem Beispiel mit dem Amin-Diisocyanat-in situ-Reaktionsprodukt eingedickte formulierte Alkydanstrichfarbe besitzt ungefähr die gleiche Deckkraft wie die Grundfarbe. Die eingedickte Farbe besitzt gute Fließeigenschaften und erscheint als dicke viskose Anstrichfarbe, welche eine 24-stündige Trocknungszeit erfordert.

Beispiel 9

Eine eingedickte Anstrichfarbe wird unter Anwendung der gleichen Arbeitsweise, wie sie im Beispiel 8 angegeben wird, formuliert, wobei N-sec.-alkyl(C₁₁₋₁₄)-primäres Amin und Toluoldiisocyanat in einem Molverhältnis von 2:1 in einer Menge von 1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anstrichfarbenformulierung, verwendet werden. Die Viskositäten werden in der gleichen Weise wie im Beispiel 8 gemessen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle XIII zusammengefaßt.

Tabelle XIII

| Zeitintervalle | Upm: | | | |
|----------------|-------|------|------|------|
| | 2 | 4 | 10 | 20 |
| 1 Tag | 10400 | 5850 | 2940 | 1820 |
| 2 Tage | 13975 | 7600 | 3685 | 2280 |
| 1 Woche | 14600 | 8000 | 4100 | 2510 |

Die in der vorstehend beschriebenen Weise formulierte Anstrichfarbe besitzt das gleiche Deckvermögen wie die Grundanstrichfarbe und weist gute Fließeigenschaften auf. Der Anstrich ist innerhalb von 24 Stunden trocken.

Beispiel 10

Eine eingedickte Anstrichfarbe wird unter Einhaltung der gleichen Arbeitsweise, wie sie im Beispiel 8 beschrieben wird, hergestellt, wobei N-sec.-alkyl(C₁₁₋₁₄)-primäres Amin und Toluoldiisocyanat in einem Molverhältnis von 2,4:1 in einer Menge von 1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Anstrichfarbenformulierung, verwendet werden. Die Viskositäten werden in der gleichen Weise wie im Beispiel 8 gemessen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle XIV zusammengefaßt.

Tabelle XIV

| Zeitintervalle | Upm: | | | |
|----------------|-------|------|------|------|
| | 2 | 4 | 10 | 20 |
| 1 Tag | 3700 | 2400 | 1400 | 950 |
| 2 Tage | 10000 | 5800 | 3250 | 2140 |
| 1 Woche | 11000 | 6600 | 3700 | 2440 |

Beispiel 11

Eine eingedickte Anstrichfarbe wird unter Einhaltung der gleichen Arbeitsweise, wie sie im Beispiel 10 beschrieben wird, formuliert, wobei Oleylamin und Toluoldiisocyanat in einem Molverhältnis von 2:1 in einer Menge von 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Anstrichfarbenformulierung, verwendet werden. Die Viskositäten werden in der gleichen Weise wie im Beispiel 10 gemessen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle XV zusammengefaßt.

Tabelle XV

| Zeitintervall | Upm: | | | |
|---------------|-------|------|------|------|
| | 2 | 4 | 10 | 20 |
| 1 Tag | 11700 | 7100 | 3620 | 2700 |

Beispiel 12

Eine Alkydgrundieranstrichfarben-Formulierung wird durch Zugabe der folgenden Bestandteile zu dem Malmaterial zur Herstellung des nachstehend angegebenen Malanteils hergestellt:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Titandioxyd (Ti-Pure R-902; Dupont) | 272 kg |
| Eingerührter Talk (Nytal 300) | 172 kg |
| Ölreiches Alkydharz (Xac-C 129) | 440 kg |
| 73 % Soja | |
| 10 % Phthalsäureanhydrid | |
| 70 % N.V. | |

| | |
|--|---------|
| Bleinaphthenat (24 % Blei) | 9,1 kg |
| Lackbenzin | 35,4 kg |
| Mangannaphthenat (6 % Mangan) | 1,8 kg |
| Phenylquecksilber(II)-oleat | 13,4 kg |
| N-seq-alkyl(C ₁₁₋₁₄)-primäres Amin | 6,5 kg |

Die Bestandteile des Malanteils werden vorvermischt und zweimal durch eine Dreiwalzenmühle (Walzenabstand 0,05 mm) geschickt. Der "let down"-Anteil wird durch Zugabe von 2,9 kg (6,5 pounds) Toluoldiisocyanat zu 90,7 kg (200 pounds) Lackbenzin vorvermischt und dem Malanteil zugesetzt. Die gesamte Formulierung wird 30 Minuten lang gerührt. Dabei werden folgende Viskositäten erhalten (vergleiche Tabelle XVI).

Tabelle XVI

| Upm: | | | | |
|-------|------|------|------|--|
| 2 | 4 | 10 | 20 | |
| 10500 | 6000 | 2930 | 1800 | |

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

1. Thixotrope Überzugsmasse, gekennzeichnet durch eine größere Menge eines Grundüberszugs aus Lack oder einer Anstrichfarbe und einer kleineren Menge Harnstoff, welcher durch die in situ-Reaktion eines aliphatischenamins mit einem Isocyanat erzeugt worden ist.
2. Masse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Amin ein aus N-n-Alkyl-, N-n-Alkenyl- oder N-sec.-Alkylamin bestehendes Monoamin mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen ist.
3. Masse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Amin ein N-sec.-Alkylamin mit ungefähr 7 bis 18 Kohlenstoffatomen ist.
4. Masse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Isocyanat ein aromatisches Diisocyanat ist.
5. Masse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das aromatische Diisocyanat Toluoldiisocyanat ist.
6. Masse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Harnstoff in einer Menge von ungefähr 0,05 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Masse, vorliegt.
7. Masse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Harnstoff in einer Menge von ungefähr 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse, vorliegt.
8. Masse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Amin ein aus N-n-Alkyl-, N-n-Alkenyl- oder N-sec.-Alkylamin bestehendes Monoamin mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen ist, das Isocyanat aus Toluoldiisocyanat besteht und die Masse ungefähr 0,05 bis 10 Gew.-% Harnstoff, bezogen auf die gesamte Masse, enthält.

9. Masse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundüberzug aus einem Alkydharz besteht.
10. Masse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundüberzug ein aus Lackbenzin oder Xylol bestehendes Lösungsmittel enthält.
11. Verfahren zur Herstellung einer thixotropen Überzugsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß ein aliphatisches Amin und ein Isocyanat einem aus Lack oder einer Anstrichfarbe bestehenden Grundüberzug zur Bildung von ungefähr 0,05 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Überzugsmasse, Harnstoff in situ zugesetzt wird, wobei das Amin in einem Molverhältnis von Amin:Isocyanat von weniger als der stöchiometrisch erforderlichen Menge bis 2,8:1 zugesetzt wird und so lange gemischt wird, bis die in situ-Bildung von Harnstoff erfolgt ist.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Amin zuerst und anschließend das Isocyanat zugesetzt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Amin ein aus N-n-Alkyl-, N-n-Alkenyl oder N-sec.-Alkylamin bestehendes Monoamin mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und als Isocyanat Toluoldiisocyanat verwendet wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Harnstoff in einer Menge von ungefähr 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Masse, gebildet wird.
15. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundüberzug aus einem Alkydharz besteht.
16. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug ein aus Lackbenzin oder Xylol bestehendes Lösungsmittel enthält.
17. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Amin dem Malanteil zugesetzt wird, während das Isocyanat dem "let down"-Anteil zugegeben wird.

17. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Amin dem Malanteil zugesetzt wird, während das Isocyanat dem "let down"-Anteil zugegeben wird.

No title available.

Patent Number: ☐ US3547848
Publication date: 1970-12-15
Inventor(s): MARSH FREDERICK S; KINNEY LAYTON F; BETTY ROY J JR
Applicant(s):: ARMOUR IND CHEM CO
Requested Patent: ☐ DE1805693
Application Number: USD3547848 19671103
Priority Number(s): US19670680335 19671103
IPC Classification: C09D3/64 ; C09D5/04
EC Classification: C09D5/04
Equivalents: ☐ FR1591172, ☐ GB1214556

Abstract

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2